2015

09 1991

1 0 1

ТУ-19-241-82

5

1

РГДБ
2015



РГДБ
2015

07–3–710

РГДБ
2015

КЛАСС ПТИЦЫ

Строение,
размножение
и
развитие



Диафильм
по
биологии
для
VIII кл.

РГДБ
2015



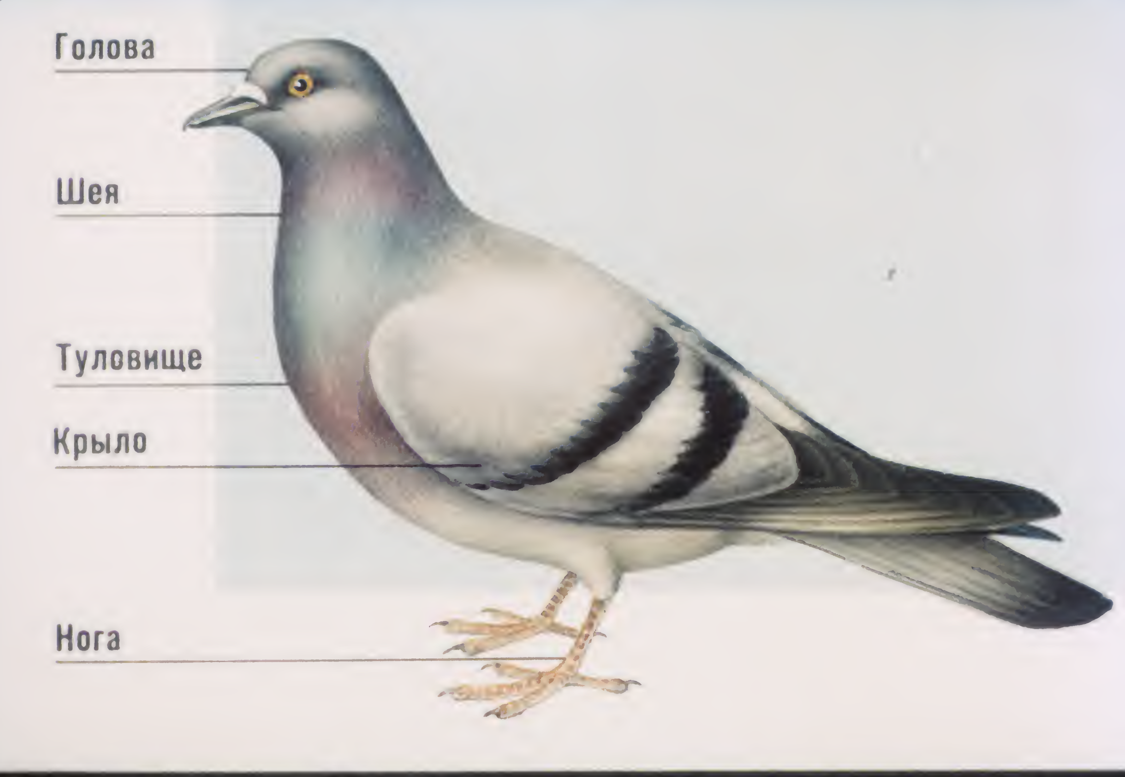
Птицы—класс высокоорганизованных позвоночных животных, тело которых покрыто перьями, а передние конечности превращены в крылья. Способность передвигаться в воздухе, теплокровность и другие особенности строения и жизнедеятельности дали им возможность широко расселиться на Земле. Всего насчитывают около 9 тысяч видов птиц. В фауне СССР—около 800 видов.


РГДБ
2015
ФРАГМЕНТ I.
Внешнее строение птиц
3

РГДБ
2015

Познакомимся с внешним строением птиц на примере сизого голубя. Эта птица — типичная для городов и сел — обычно держится стаями.

РГДБ
2015



Тело ее имеет обтекаемую форму и состоит из головы, шеи, туловища и конечностей (хвост сильно редуцирован).


РГДБ
2015

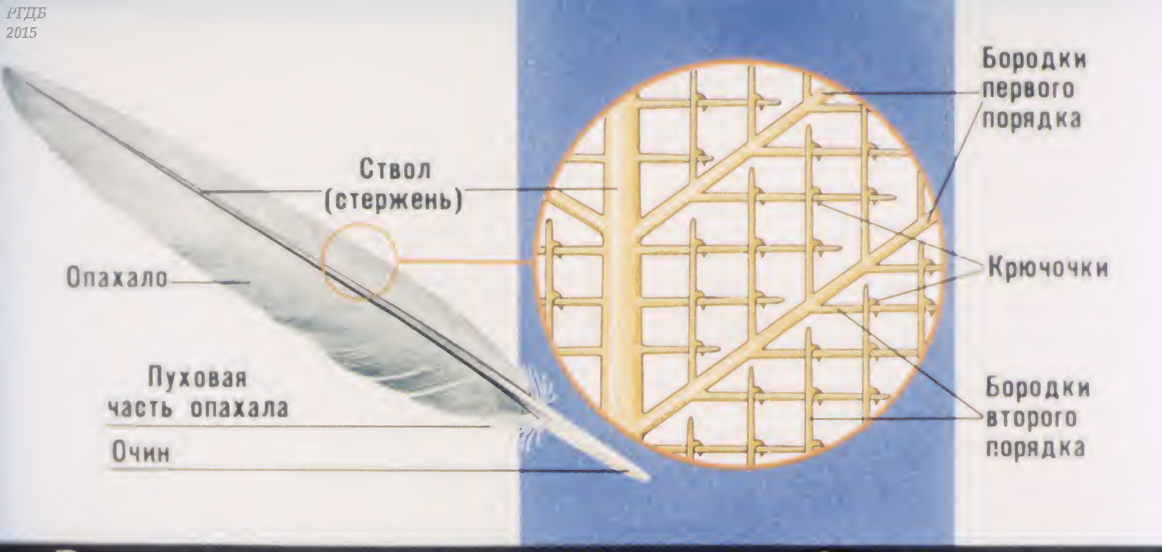
Небольшая голова заканчивается клювом. Он образован костными челюстями, покрытыми плотным роговым чехлом. Клюв состоит из двух частей: надклювья и подклювья. Основание надклювья покрыто голой, слегка вздутой кожей—восковицей. Под ней расположены узкие парные ноздри. По бокам головы—крупные глаза. Несколько ниже и сзади них, под перьями, скрыты ушные отверстия.

РГДБ
2015



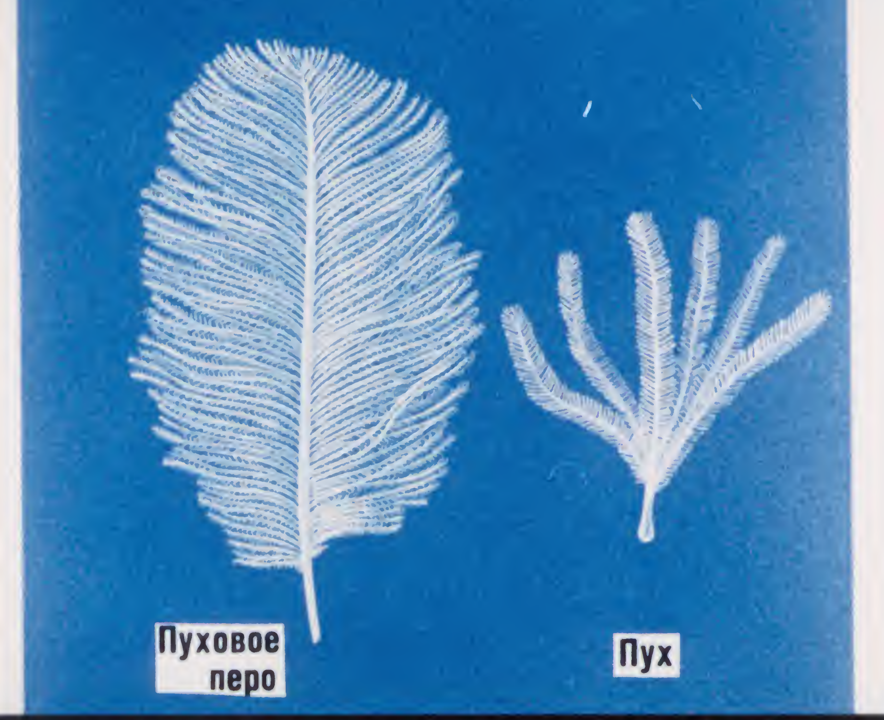
По предложенному рисунку расскажите о внешнем строении головы сизого голубя.

РГДБ
2015



Почти все тело птицы покрыто перьями. Снаружи расположены контурные перья, а под ними—пуховые. Первые состоят из стержня и расположенного по его бокам опахала. Оно образовано удлиненными пластинками—бородками первого порядка, от которых отходят бородки второго порядка с микроскопическими крючочками. С их помощью бородки сцепляются между собой. Нижнюю свободную часть стержня называют очином.

РГДБ
2015



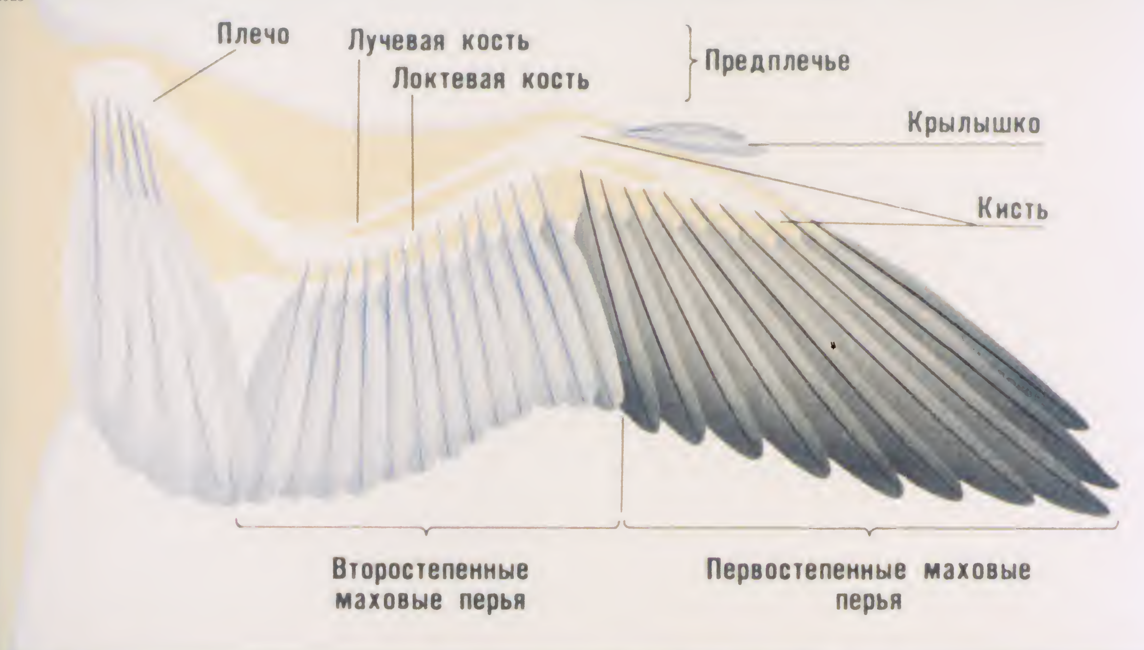
Пуховые перья имеют тонкий стержень. Их бородки лишены крючочков и не образуют плотных опахал. Такие перья защищают тело птицы от охлаждения.

РГДБ 2015



Посмотрев на летящего голубя, можно заметить, что перья, покрывающие его тело, отличаются друг от друга. Среди контурных перьев выделяют покровные, покрывающие само тело голубя, маховые, самые крупные, составляющие летательную поверхность крыльев, и рулевые—образующие хвост птицы.

РГДБ
2015



Рассмотрим расположение перьев на крыле. К костям кисти прикреплены первостепенные маховые перья, а к предплечью—второстепенные маховые. На рудименте первого пальца—несколько перьев, образующих крылышко.

РГДБ
2015



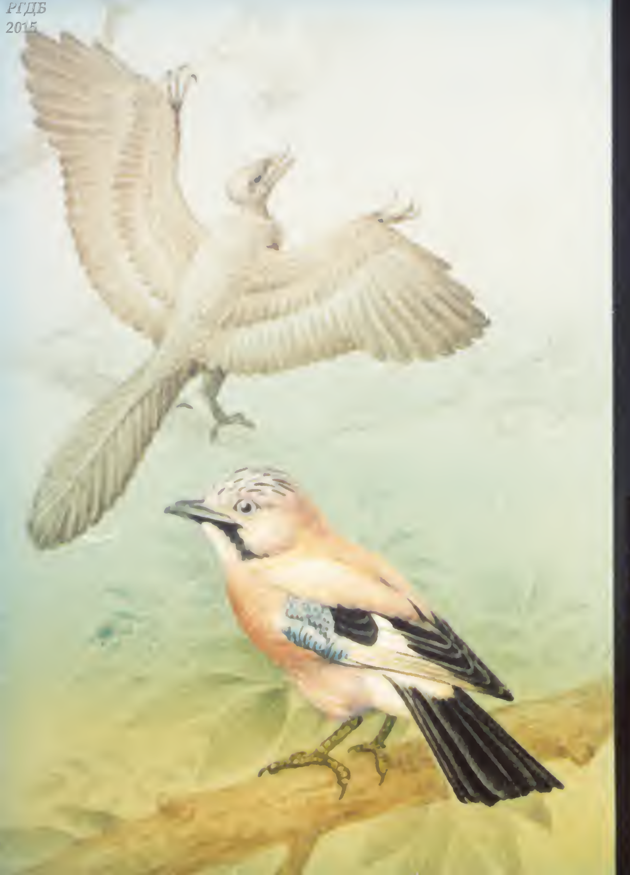
Полет, когда ритмично поднимаются и опускаются крылья (за 1 с голубь совершает 8 взмахов крыла), называется машущим. Изменяя площадь крыла и его наклон, варьируя частоту взмахов, птица меняет скорость и высоту полета. Объясните, почему некоторые птицы (назовите их) используют в основном такой вид полета.


Парящий полет птиц.

В парящем полете птица с распростертыми, практически неподвижными крыльями перемещается, используя восходящие потоки воздуха. Подумайте, почему не все птицы обладают способностью к этому полету.


ФРАГМЕНТ II.
Скелет птицы
14

РГДБ
2015



Скелет птицы состоит из тех же основных отделов, что и скелет пресмыкающихся. (Назовите основные отделы скелета птиц.)

РГДБ
2015



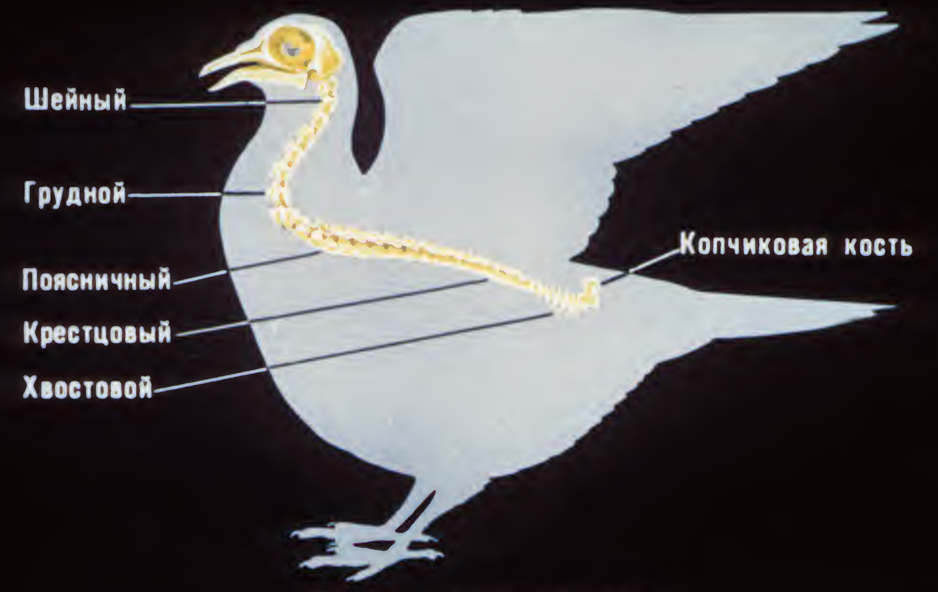
Сравните отделы скелетов пресмыкающегося (ящерицы) и птицы (голубя). Найдите сходство в строении отделов скелета и выделите отличия. Чем они объясняются?

РГДБ
2015



Череп птицы характеризуется увеличенным объемом мозговой полости и крупными глазничными впадинами, а также удлиненными челюстями (клювом), отсутствием зубов и легкостью (пневматичностью).

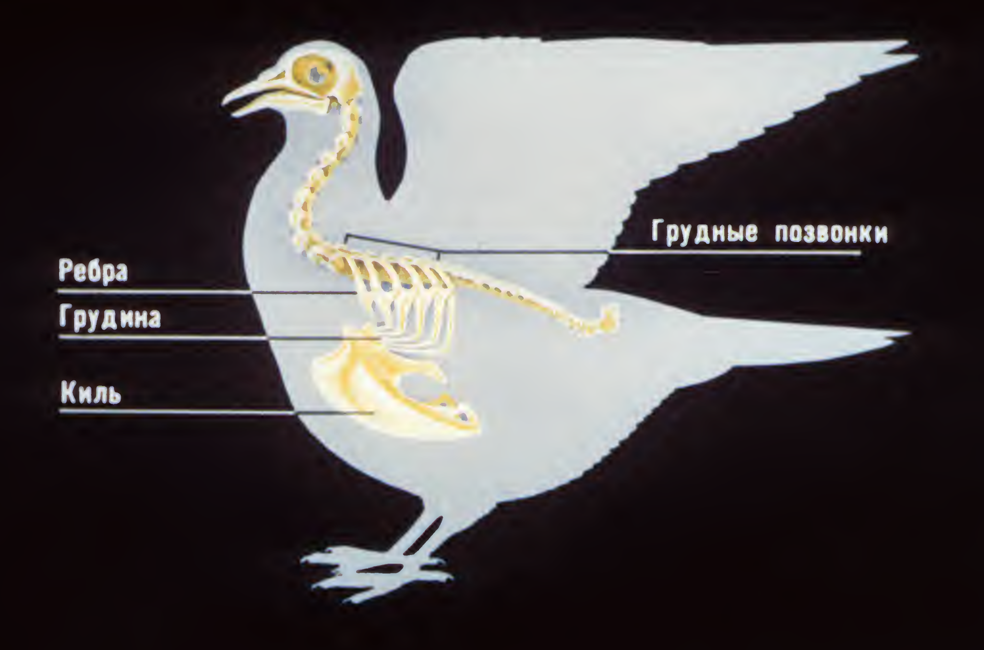
РГДБ
2015



Отделы позвоночника.

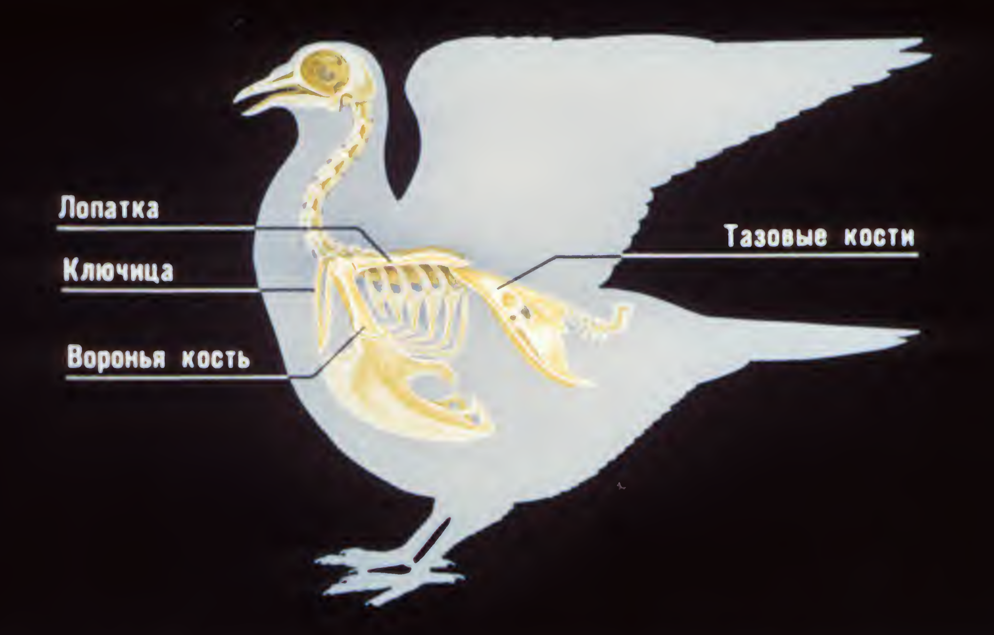
Позвоночник состоит из множества позвонков, объединенных в пять отделов. Шейные позвонки подвижно соединены друг с другом, поэтому шея птицы очень гибкая. Грудные позвонки почти неподвижны, поясничные и крестцовые прочно срослись и служат надежной опорой туловищу.

РГДБ
2015



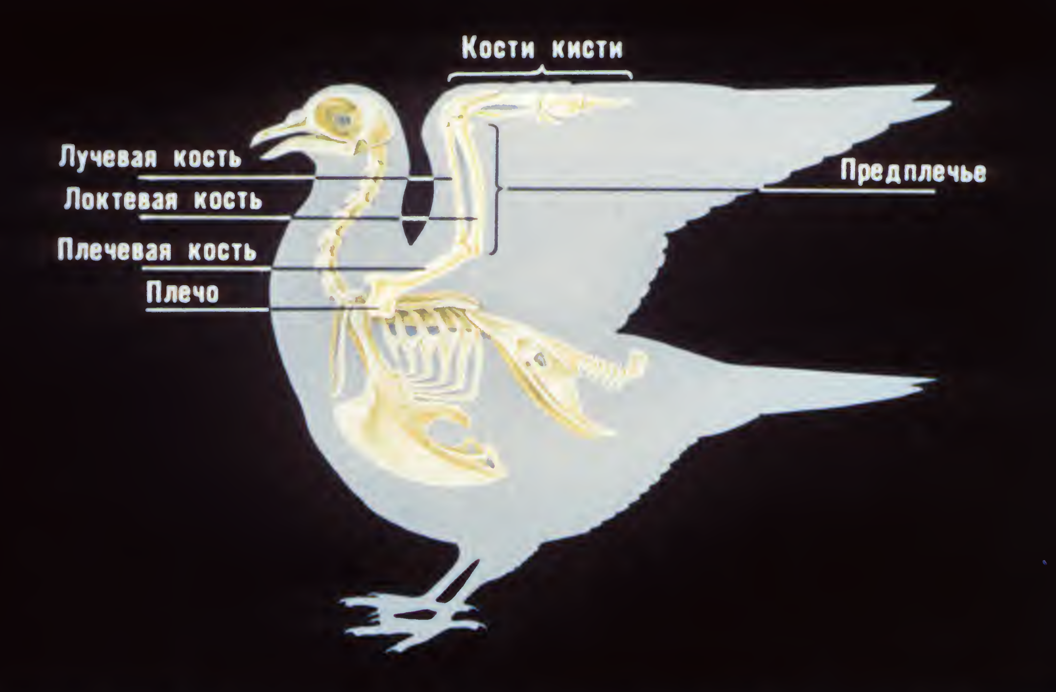
Грудные позвонки, ребра, грудина образуют грудную клетку. У большинства птиц грудина имеет высокий гребень — киль, который увеличивает площадь прикрепления грудных мышц.

РГДБ
2015



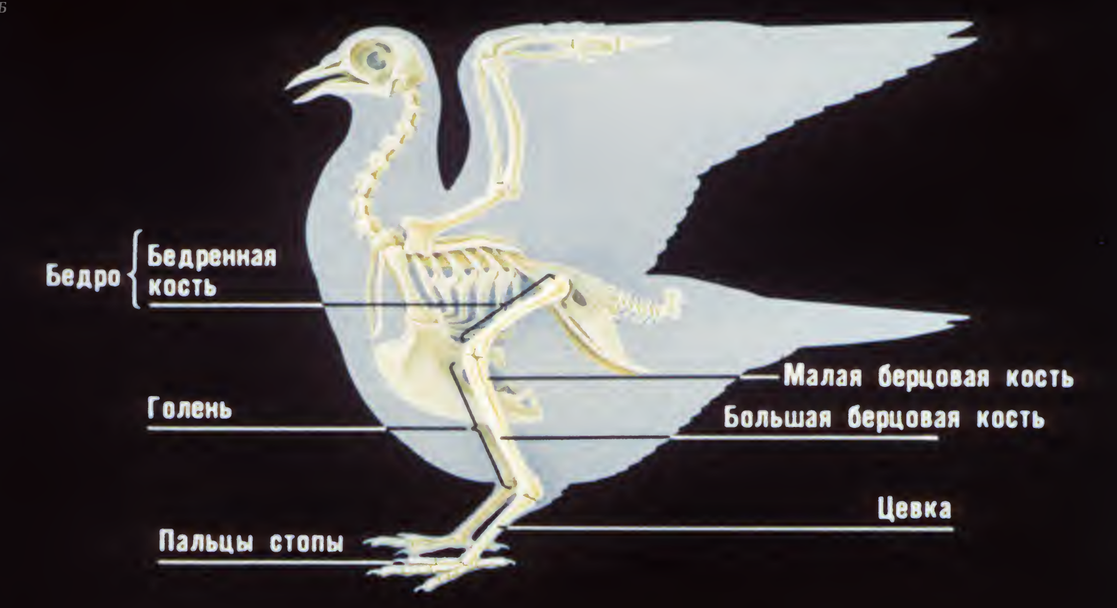
Пояс передних конечностей состоит из двух вороньих костей, двух удлиненных лопаток и двух ключиц, сросшихся в нижней части. Пояс задних конечностей включает три пары тазовых костей, сросшихся с поясничным и крестцовым отделами позвоночника.

РГДБ
2015



Скелет крыла состоит из плеча, предплечья и кисти с тремя недоразвитыми пальцами. Некоторые кости этих отделов срослись, а суставы стали малоподвижными, что придало устойчивость крылу в полете.

РГДБ
2015



В скелете ноги различают отделы: бедро, голень, состоящую из сросшихся большой и малой берцовых костей, цевку (часть скелета ноги, характерная для птиц и образованная сросшимися костями плюсны и предплюстины) и пальцы (их—четыре, один обращен назад, три—вперед).



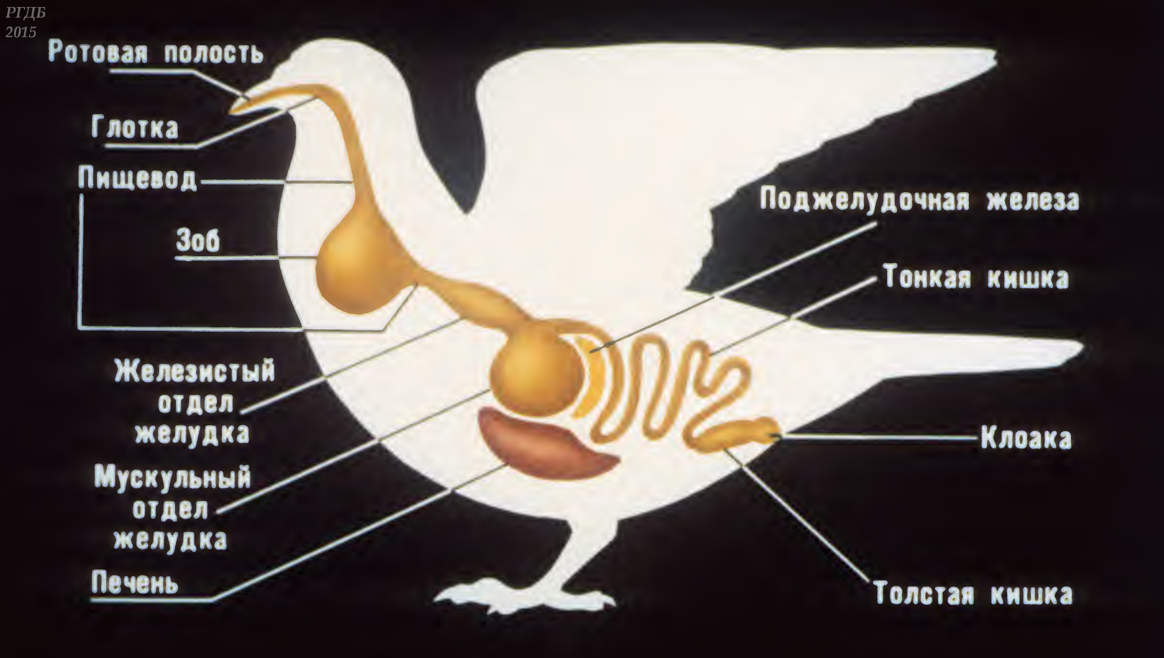
РГДБ
2015



В полости тела птицы расположены внутренние органы. Рассмотрим последовательно их строение и расположение.

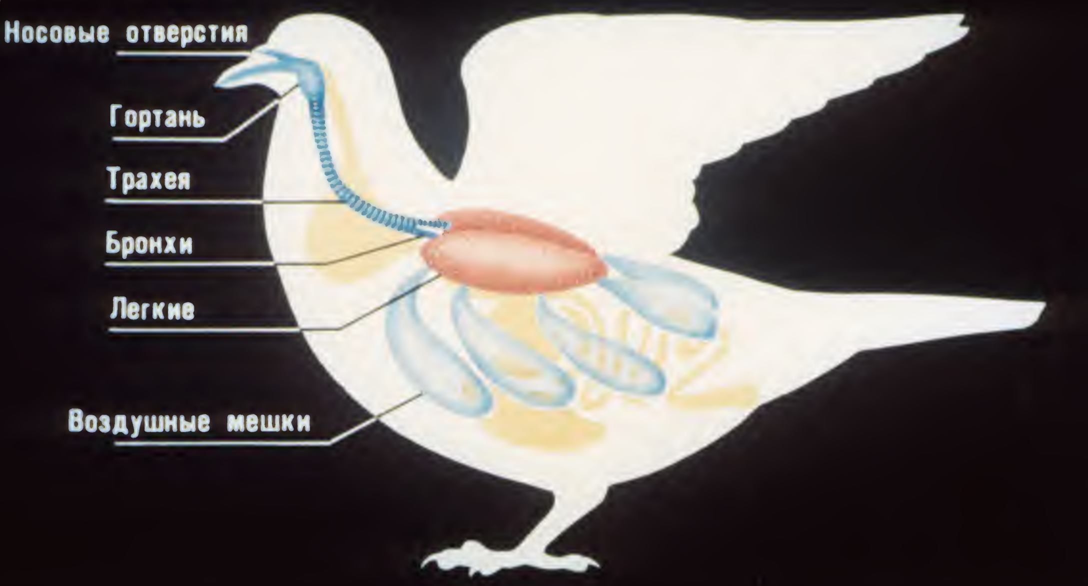
Пищеварительная система работает очень энергично. Усвоение идет быстро и полно. Все переваривание продолжается 2—3 часа. У голубя, как и у некоторых других зерноядных птиц, есть зоб—расширение пищевода. Желудок имеет два отдела: железистый и мускульный.

РГДБ
2015



У птиц нет зубов. Пищу к глотке направляет короткий язык, а далее в расширении пищевода (зобе) пища начинает перевариваться. Оттуда она попадает в желудок, состоящий из двух отделов. Задняя кишка заканчивается клоакой.

РГДБ
2015



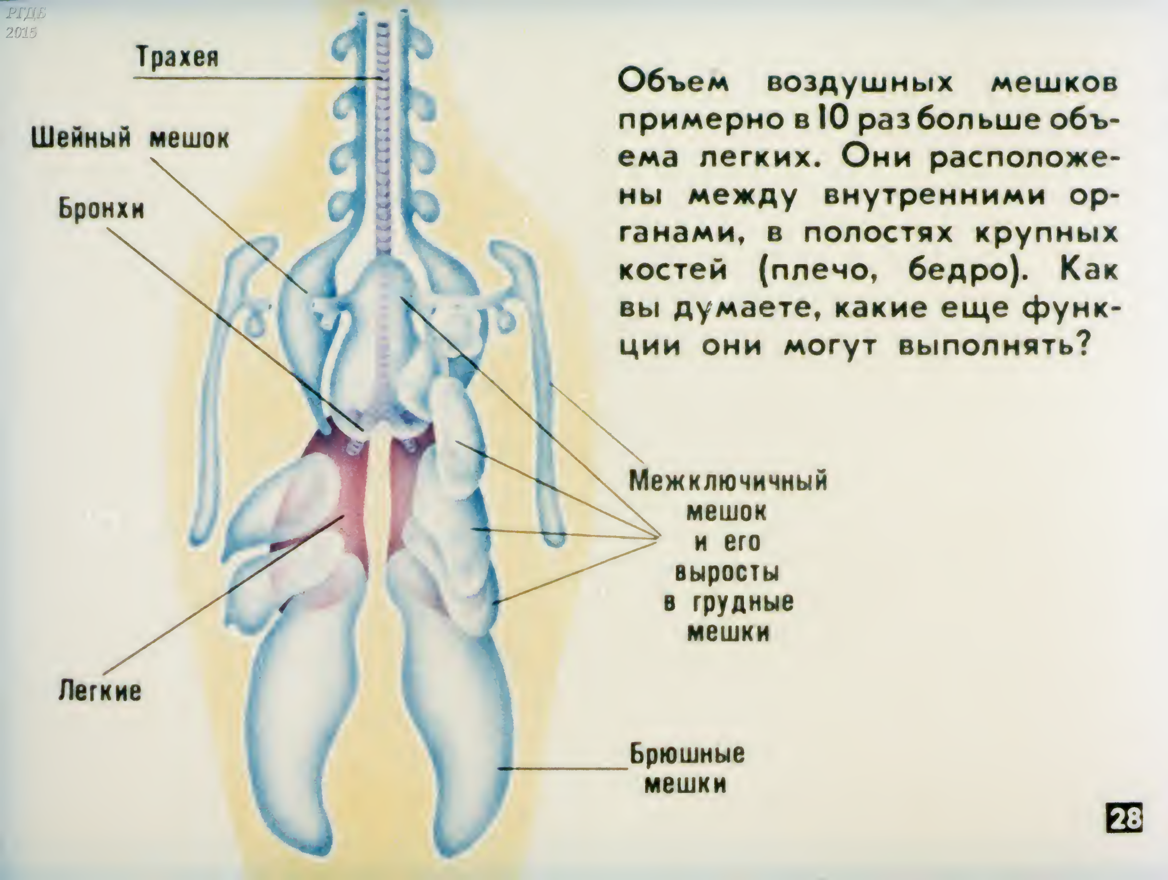
Дыхательная система птиц своеобразна и лучше других систем приспособлена к образу жизни, связанному с полетом. Она включает: ноздри, гортань, трахею, бронхи, легкие и воздушные мешки, так характерные для птиц и отличающие их от других наземных позвоночных.

РГДБ
2015

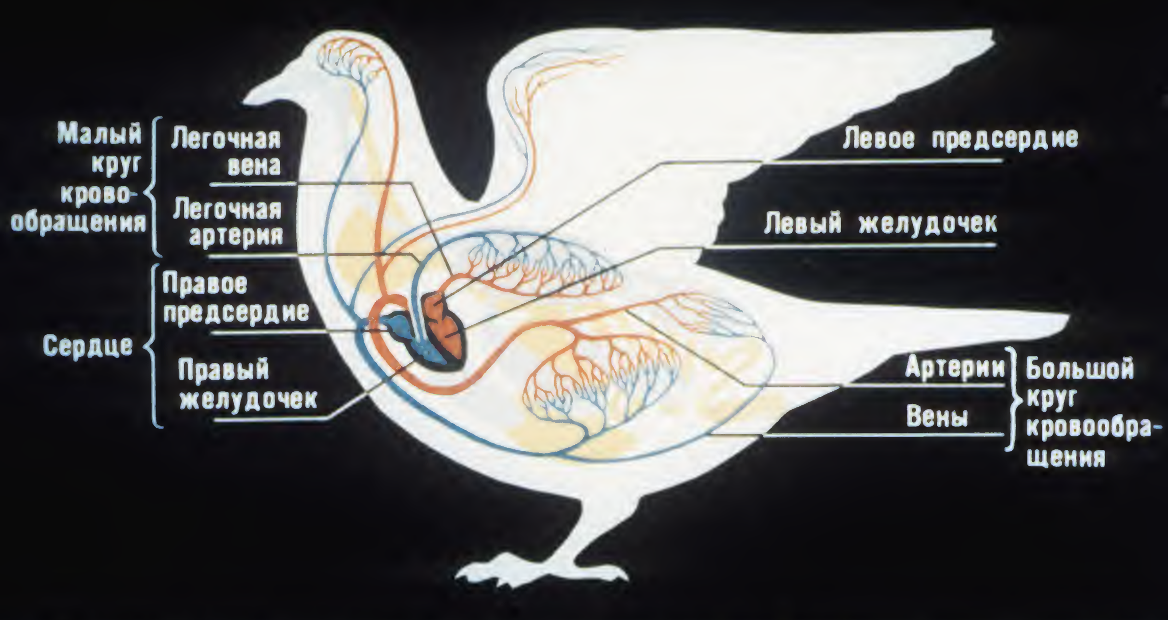


Легкие у птиц малорастяжимы и невелики, хотя использование кислорода идет интенсивно.
В результате работы системы легкие—воздушные мешки газообмен осуществляется и при вдохе и на выдохе (принцип двойного дыхания). Это способствует быстрому обогащению крови кислородом. Большое значение здесь имеет и движение крови в легких навстречу току воздуха (принцип противотока). Частота дыхательных движений, например, утки-кряквы при взлете достигает 120 в мин.

РГДБ
2015

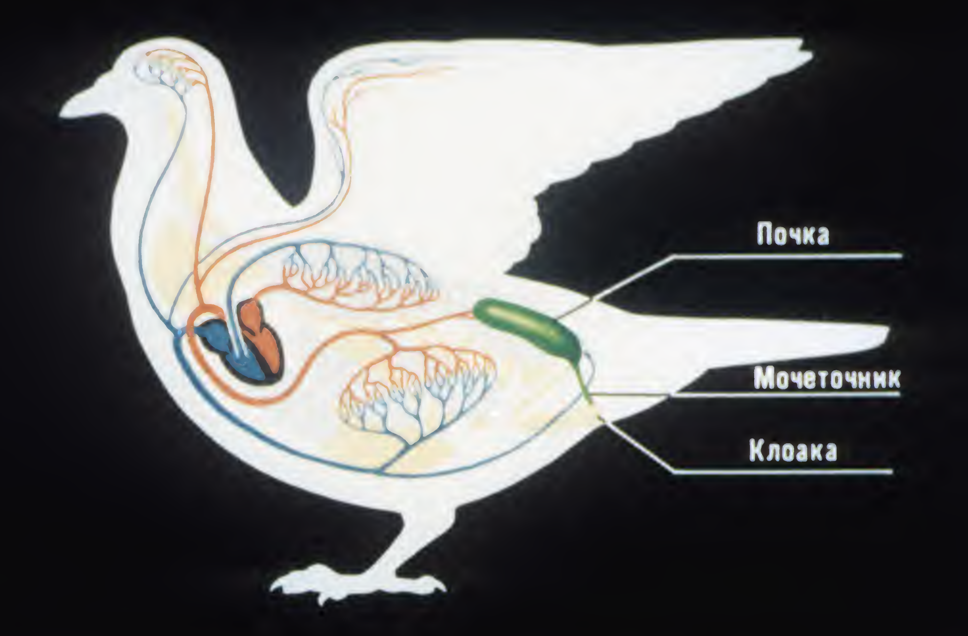

Трахея
Шейный мешок
Бронхи
Легкие
Межключичный мешок и его выросты в грудные мешки
Брюшные мешки
Объем воздушных мешков примерно в 10 раз больше объема легких. Они расположены между внутренними органами, в полостях крупных костей (плечо, бедро). Как вы думаете, какие еще функции они могут выполнять?
28

РГДБ
2015



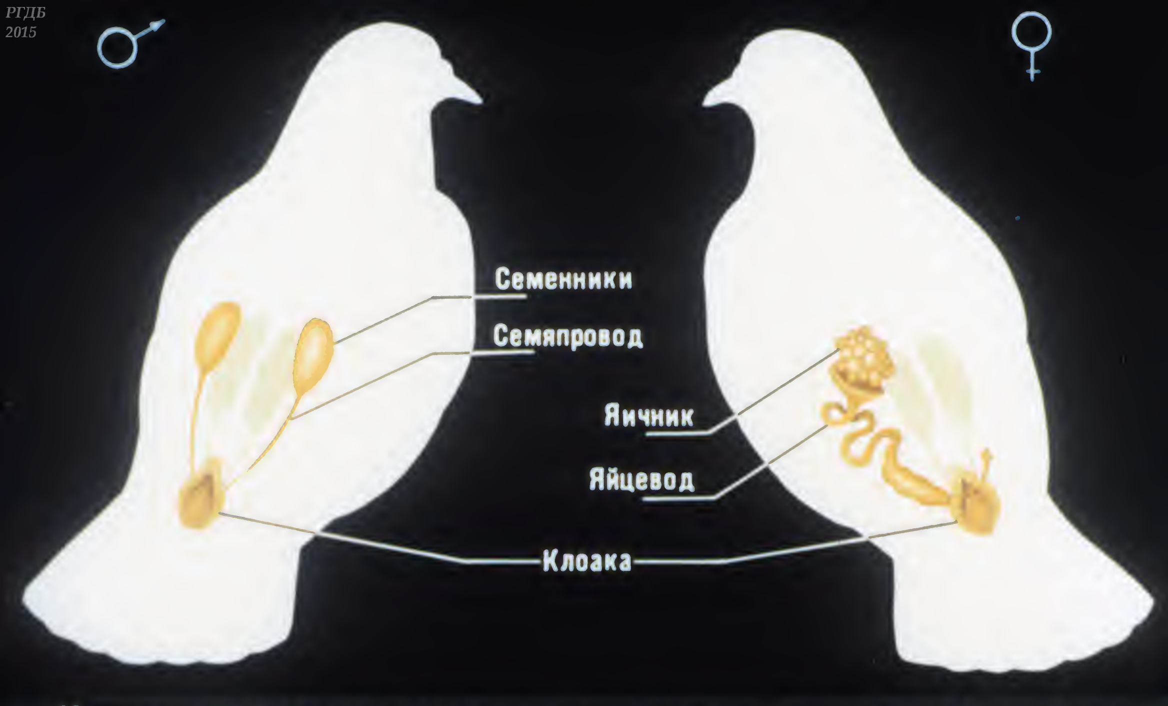
Кровеносная система птиц замкнутая. Артериальная кровь полностью отделена от венозной. Сердце имеет четыре камеры (два предсердия, два желудочка). Кругов кровообращения два. Большой объем сердца и частый пульс создают интенсивную циркуляцию крови по организму.

РГДБ
2015



Выделительная система осуществляет выделение продуктов распада двумя почками. От каждой отходит мочеточник, открывающийся в клоаку. Мочевого пузыря нет. Продукт выделения—мочевая кистота.

РГДБ
2015



Как и у других позвоночных животных, у птиц в полости тела имеются половые железы: у самца — семенники, у самки — только левый яичник. От них в клоаку тянутся выводные трубки.

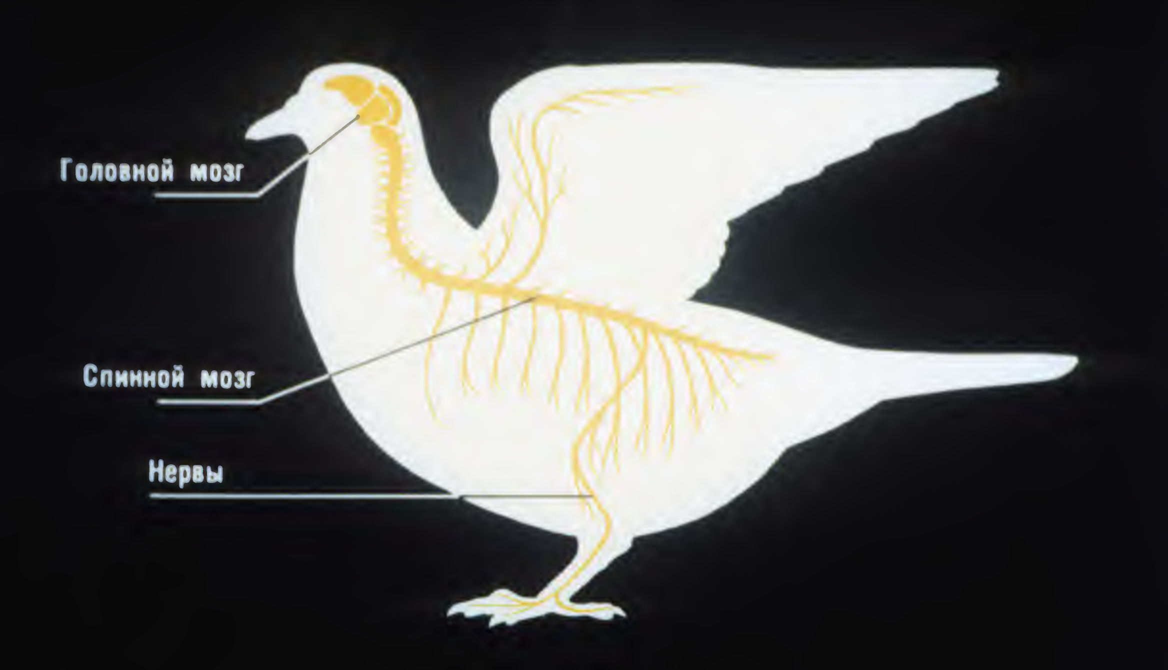
РГДБ
2015

ФРАГМЕНТ IV.

Нервная система и поведение птиц



РГДБ
2015



Строение нервной системы.

РГДБ
2015



Нервная система птиц характеризуется значительным развитием головного мозга, особенно больших полушарий переднего мозга, среднего мозга и мозжечка. Высокое развитие больших полушарий объясняет сложное поведение птиц. Развитие среднего мозга связано с совершенством органов зрения, мозжечка — с координацией движений во время полета.

РГДБ
2015



Высокоразвитая коммуникативность обеспечивается большим набором акустических и оптических сигналов (все птицы обладают цветным зрением и хорошим слухом). Пространственная ориентация не имеет равных в животном мире. Птицы обладают высоким уровнем развития высшей нервной деятельности, способностью заучивать условные сигналы на всю жизнь.

РГДБ
2015



Птицы поддаются дрессировке. Их можно научить считать и даже находить предметы с определенным числом пятен.

РГДБ
2015



Говорящая майна
Чика.



Воспитанники
парижского адвоката
Рауля Урса—
попугаи Жакот
и Ито.

Лори Куконя.

Наиболее восприимчивы к обучению молодые попугаи. К примеру, словарный запас серого попугая жако—около 500 слов, тогда как волнистых попугайчиков—не более 200 слов.

РГПБ
2015

ФРАГМЕНТ V.

Размножение и развитие птиц

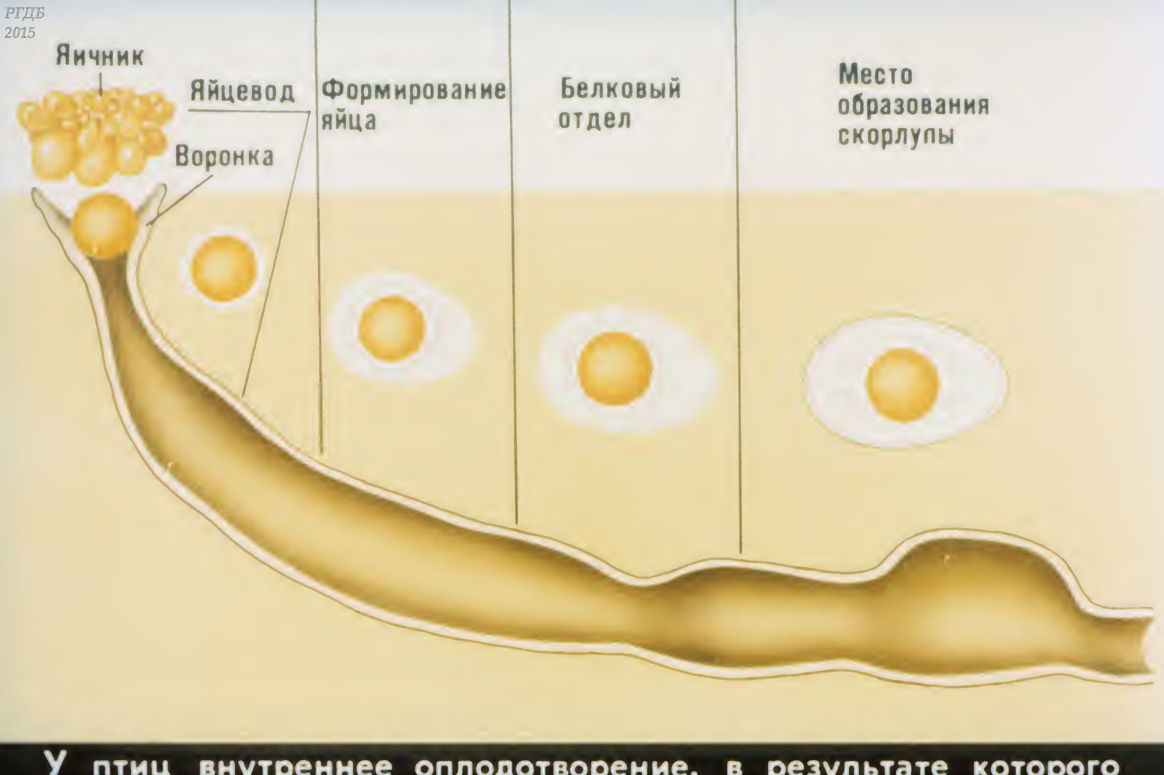


РГДБ
2015



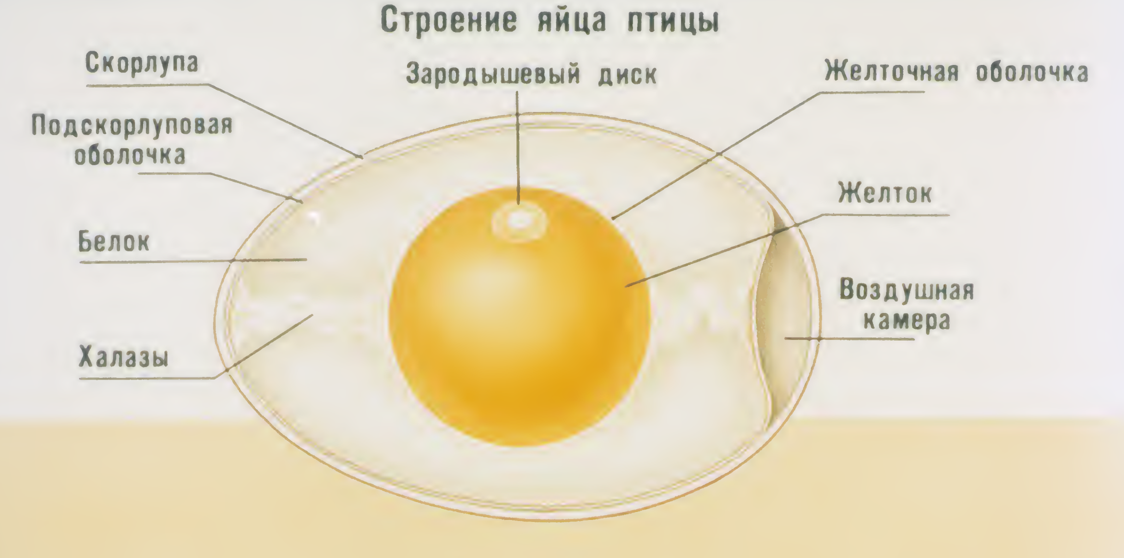
Птицы — раздельнополые животные. Самцы голубей крупнее самок, но похожи по окраске. Все голуби моногамны, образуют постоянные пары, соединяясь на всю жизнь. Выбирая подругу, самец громко воркует, кружит вокруг самки, распустив хвост, делает поклоны, совершает токовый полет. Спаривание приходится на конец марта — начало апреля.

РГДБ
2015



У птиц внутреннее оплодотворение, в результате которого начинается созревание яйца. Перед вами схема строения яйцевода и последовательность формирования в нем яйца.

РГДБ
2015



Внутренняя часть отложенного яйца включает: желток с находящимся на его поверхности зародышевым диском; толстую белковую оболочку; воздушную камеру на тупом конце яйца; халазы—белковые канатики, держащие желток на растяжках; подскорлуповую оболочку. Снаружи—известковая скорлупа.

РГДБ
2015



К концу апреля в гнезда, построенные двумя родителями, самки голубей откладывают по два яйца белого цвета. Яйца разных видов птиц отличаются формой, окраской, размерами, весом. Подумайте, с чем это связано.

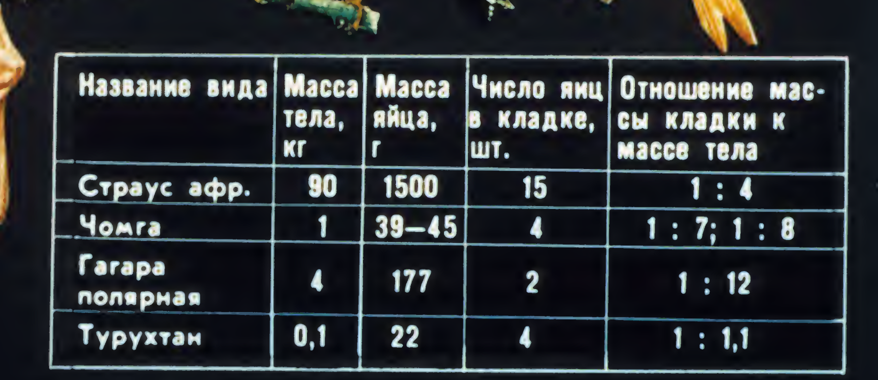
РГДБ
2015



Гнезда, в которые самки разных видов птиц откладывают яйца, также отличаются и по строению, и по месторасположению. С какими особенностями экологии и поведения птиц связано такое разнообразие гнезд?

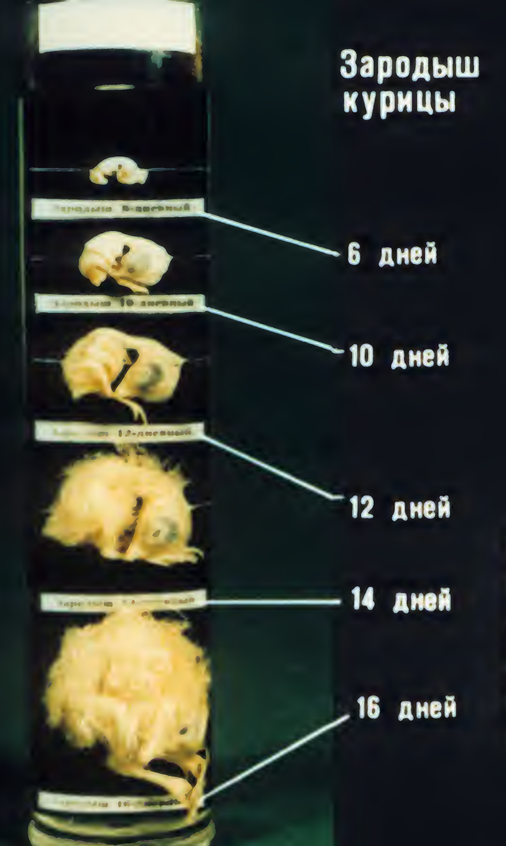

РГДБ
2015

На основании предложенной таблицы сделайте вывод о соотношении размеров птиц с массой одного яйца и с массой всей кладки.



Название вида	Масса тела, кг	Масса яйца, г	Число яиц в кладке, шт.	Отношение массы кладки к массе тела
Страус афр.	90	1500	15	1 : 4
Чомга	1	39—45	4	1 : 7; 1 : 8
Гагара полярная	4	177	2	1 : 12
Турухтан	0,1	22	4	1 : 1,1

РГДБ
2015



Развитие зародыша у голубей продолжается 17—18 дней, у мелких воробьиных—менее двух недель, у пингвинов, грифов и других крупных птиц—более 1,5 месяца.

РГДБ
2015



Существуют два основных типа развития птенцов: выводковый и птенцовый. Голуби развиваются по птенцовому типу, вылупляясь голыми, беспомощными, и в гнезде остаются до полного оперения. Птицы выводкового типа развития рождаются опушенными, зрячими, способными хорошо бегать, плавать, самостоятельно питаться. Назовите представителей обоих типов.

РГДБ
2015



КОНЕЦ

Диафильм создан по программе средней общеобразовательной школы

Автор В. КУЗНЕЦОВ

Консультант кандидат биологических наук В. БУТЬЕВ

Художник П. ЖИЛИЧКИН

Художественный редактор В. КУЗЬМИН

Редактор И. КРЕМЕНЬ

Д-069-91

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1991 г.

101000, Москва, Старосадский пер., 7

Цветной